

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPERNGARUHI PRODUKSI SUSU SAPI
DI DESA SUMOGawe, KECAMATAN GETASAN,
KABUPATEN SEMARANG, JAWA TENGAH
TAHUN 2015**

Pipit Eka Saputri

Ign. Agus Wantara

**Program Studi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No. 43-44, Yogyakarta**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh pemberian pakan hijauan dan pakan konsentrat terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015. Data yang digunakan merupakan data primer dan sekunder. Alat analisis yang digunakan adalah Fungsi Produksi Cobb-Douglas dan menggunakan *software Eviews*.

Hasil Penelitian ini membuktikan bahwa jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat berpengaruh terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015. Dan secara bersama-sama jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat berpengaruh terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe.

Kata Kunci: *hasil produksi susu sapi perah, Desa Sumogawe, pakan hijauan, pakan konsentrat, Fungsi Produksi Cobb-Douglas.*

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki laju pertumbuhan ekonomi yang cukup baik yang disertai dengan laju pertumbuhan penduduk yang cukup pesat. Meningkatnya jumlah penduduk Indonesia setiap tahun menimbulkan peningkatan yang cukup signifikan dalam berbagai sektor kehidupan khususnya sektor pangan.

Salah satu produk pangan yang mengalami peningkatan permintaan konsumsi adalah susu sapi. Susu sapi merupakan salah satu sumber protein yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Permintaan akan susu sapi selalu mengalami peningkatan yang cukup pesat. Menandakan bahwa masyarakat yang mulai mengkonsumsi susu sapi juga semakin banyak.

Dari data yang diterbitkan oleh Direktorat Jendral Peternakan pada tahun 2006 hingga tahun 2012 permintaan akan susu sapi mengalami peningkatan sebesar 13,73% per tahunnya. Sedangkan produksi susu dalam negeri setiap tahunnya mengalami peningkatan hanya sebesar 7,92%. Dengan semakin tingginya permintaan akan susu sapi, hasil produksi susu sapi nasional belum cukup untuk menutupi permintaan konsumen. Upaya pemerintah untuk memenuhi permintaan susu sapi adalah impor sebesar 70% dari total permintaan.

Berbagai usaha pemerintah untuk meningkatkan produksi susu sapi dalam negeri dengan cara melakukan budidaya peternakan. Salah satu budidaya peternakan yang dikembangkan saat ini adalah peternakan sapi perah. Seperti yang terjadi di Desa Sumogawe, desa ini merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang dan merupakan desa yang mempunyai potensi dalam bidang produksi susu sapi perah. Terdapat 10 kelompok tani ternak yang tersebar di berbagai dusun, serta terdapat 3 pabrik pengolahan susu pasteurisasi. Sebagian besar penduduk di desa ini bermata pencaharian sebagai peternak sapi. Hal ini didasarkan bahwa wilayah Desa Sumogawe mempunyai iklim yang cocok untuk mengembangkan ternak sapi perah yakni suhu dingin, tersedia lahan yang cukup sebagai basis ekologi untuk mengembangkan peternakan dan mempunyai sumber hijauan serta limbah pertanian yang cukup sebagai bahan makanan ternak perah.

Keberhasilan dalam melakukan ternak sapi dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu ketersediaannya sumber daya alam sebagai pakan bagi ternak. Sumber daya manusia sebagai pengolah dan besarnya pengetahuan yang dimiliki oleh peternak sangat dibutuhkan penentu keberhasilan peternakan. Pihak swasta serta pihak pemerintah dalam bantuan modal.

Pakan yang diberikan pada sapi perah ada dua jenis yaitu pakan hijauan dan pakan konsentrat. Biasanya peternak lebih menghemat pemberian pakan konsentrat karena kalau memberikan pakan konsentrat lebih banyak tentunya akan menambah pengeluaran peternak. Kualitas dan kuantitas pakan sangat menentukan hasil susu sapi. Oleh karena itu dibutuhkan takaran dan pengolahan yang tepat untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Keterlibatan antara pemerintah setempat dalam pemberian bantuan permodalan bagi para petani skala kecil dan juga penting untuk menunjang keberlangsungan usaha ternak sapi perah.

Penelitian ini berfokus pada faktor produksi seperti jumlah pakan hijauan dan pakan konsentrat terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015.

Dari latar belakang di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian adalah:

- 1) Bagaimanakah pengaruh pakan hijauan terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015?
- 2) Bagaimanakah pengaruh pakan konsentrat terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015?
- 3) Bagaimanakah pengaruh jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat secara bersama-sama terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015?

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka yang menjadi tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah:

- 1) Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh pemberian pakan hijauan terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015.
- 2) Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh pemberian pakan konsentrat terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015.
- 3) Untuk mengetahui dan menganalisis pengaruh pemberian pakan hijauan dan pakan konsentrat secara bersama-sama terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015.

2. Landasan Teori

2.1 Teori Produksi

Produksi didefinisikan sebagai penciptaan guna, di mana guna berarti kemampuan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia. Produksi juga meliputi semua aktivitas dan tidak hanya mencakup pembuatan barang-barang yang dapat dilihat (Ari Suarman, 1997: 119).

2.2 Fungsi Produksi

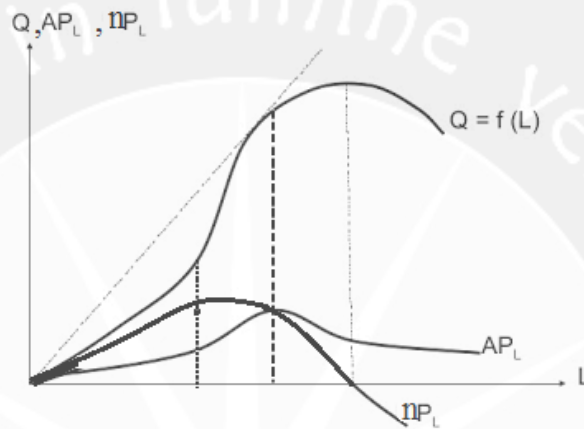
Menurut Bruce R. Beattie dan C. Robert Taylor (1994: 13) fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara suatu variabel faktor produksi dan outputnya. Fungsi produksi dengan mengasumsikan bahwa produksi perusahaan hanya tergantung pada dua input yaitu modal (K) dan tenaga kerja (L). Maka, fungsi produksi dapat dituliskan sebagai berikut (Nicholson, 2002: 160):

$$Q = f(K, L)$$

Faktor produksi diklasifikasikan menjadi dua macam, yaitu faktor produksi tetap dan faktor produksi variabel. Para pakar ekonom juga membagi faktor produksi berdasarkan kurun waktu produksi yaitu jangka pendek (*short run*) dan jangka panjang (*long run*).

Menurut Sunaryo (2001: 71), fungsi produksi memiliki sifat-sifat seperti fungsi *utility*, jika input berubah output juga meningkat. Namun tambahan input pertama akan memberikan tambahan output yang lebih besar dibandingkan dengan tambahan output yang disebabkan oleh tambahan input berikutnya, sifat ini disebut *Law of diminishing return*.

Secara grafis, *ceteris paribus*, fungsi produksi tenaga kerja saja (L) (diasumsikan K tetap), maka $Q = f(L)$ adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1
Fungsi Produksi

Sumber: Sunaryo, 2001: 71.

2.3 Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Beberapa bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas menurut Sudarman (1997: 141), yaitu: (1) fungsi produksi Cobb-Douglas berderajat lebih besar satu (*increasing return to scale*) berlaku satu ketentuan apabila semua input yang digunakan dalam proses produksi diubah dalam proporsi yang sama maka akibatnya output akan berubah (dalam arah yang sama) lebih besar dari proporsi itu sendiri. Misalnya, apabila produsen menaikkan input sebesar dua kali lipat maka output yang akan diterima juga bertambah lebih besar dari dua kali lipat. Selanjutnya, (2) untuk model fungsi produksi Cobb-Douglas berderajat lebih kecil dari satu, berlaku satu ketentuan apabila semua input yang digunakan produsen diubah dalam proporsi yang sama, maka akibatnya output akan berubah (juga dalam arah yang sama) lebih kecil dari proporsi itu sendiri. Sebagai contoh jika produsen menaikkan input sebesar dua kali lipat maka output akan bertambah lebih kecil dari dua kali lipat.

2.3.1 Fungsi Produksi Cobb-Douglas Jangka Pendek

Jangka pendek (*short run*) adalah jangka waktu di mana jumlah masukan (input) tertentu tidak dapat diubah. Faktor tetap (*fixed factor*) adalah faktor produksi yang

tidak dapat ditambah dalam jangka pendek, biasanya adalah elemen dari modal (seperti pabrik dan peralatan), tetapi mungkin juga berupa tanah, pelayanan manajemen atau bahkan pasokan tenaga kerja terampil. Masukan (input) yang dapat berubah dalam jangka pendek dinamakan faktor variabel (Lipsey, 1987: 187).

Khusus untuk fungsi produksi Cobb-Douglas jangka pendek, dapat ditunjukkan secara matematik, bahwa koefisien β dalam fungsi $Q = \delta L^\beta$, merupakan koefisien elastisitas output tenaga kerja, sebagai berikut:

$$\begin{aligned} E_L &= (\% \Delta Q / \% \Delta L) = (\Delta Q / \Delta L)(L / Q) \\ \Delta Q / \Delta L &= \delta \beta L^{\beta-1} = (\beta)(\delta L^\beta / L) = \beta (Q / L) \\ E_L &= (\Delta Q / \Delta L)(L / Q) = \beta (Q / L)(L / Q) = \beta. \end{aligned}$$

maka dapat ditarik kesimpulan:

1. Jika produk marjinal dari tenaga kerja lebih besar daripada produk rata-rata dari tenaga kerja ($MP_L > AP_L$, di mana MP_L adalah produk marjinal dari tenaga kerja dan AP_L adalah produk rata-rata dari tenaga kerja), elastisitas output dari tenaga kerja lebih besar daripada satu ($\beta > 1$). Dalam situasi ini penambahan penggunaan tenaga kerja masih menguntungkan karena mampu memberikan tambahan output yang lebih besar, sehingga produktivitas rata-rata tenaga kerja meningkat.
2. Jika produk marjinal dari tenaga kerja lebih kecil daripada produk rata-rata dari tenaga kerja ($MP_L < AP_L$), elastisitas output dari tenaga kerja lebih kecil daripada satu ($\beta < 1$). Dalam situasi ini penggunaan tenaga kerja perlu dikurangi agar tetap mempertahankan atau meningkatkan produktivitas rata-rata tenaga kerja. Penambahan penggunaan tenaga kerja dalam situasi di mana elastisitas output dari tenaga kerja lebih kecil daripada satu ($\beta < 1$), akan menurunkan produktivitas rata-rata tenaga kerja.
3. Jika produk marjinal dari tenaga kerja sama dengan produk rata-rata dari tenaga kerja ($MP_L = AP_L$), maka elastisitas output dari tenaga kerja sama dengan satu ($\beta = 1$). Dalam situasi ini produktivitas rata-rata dari tenaga kerja mencapai maksimum, sehingga kondisi ini harus dipertahankan. Dengan demikian sistem produksi yang berorientasi pada upaya memaksimalkan produktivitas dari input variabel dalam jangka pendek, harus berorientasi pada kondisi di mana elastisitas output dari input variabel itu sama dengan satu.

2.3.2 Fungsi Produksi Cobb-Douglas Jangka Panjang

Jangka panjang (*long run*) adalah periode waktu di mana semua input mungkin berubah, tetapi teknologi dasar produksi tidak berubah. Juga, jangka panjang tidak ada hubungannya dengan jangka waktu tertentu.

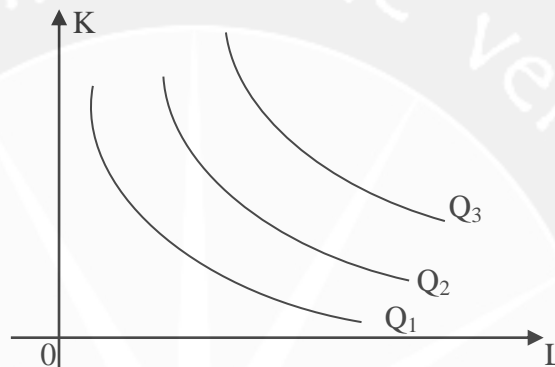
2.3.2.1 Kurva Isokuan (*Isoquant Curve*)

Beberapa karakteristik kurva isokuan (Gaspersz, 1996: 207):

1. Kurva isokuan merupakan fungsi kontinu, serta kurva-kurva isokuan tidak saling berpotongan.

2. Semua kombinasi rasional dari input sumber daya yang menghasilkan output yang sama, terletak pada satu kurva isokuan yang memiliki slope negatif dan berbentuk cembung (*convex*).
3. Kurva isokuan Q_2 yang menempati kedudukan lebih tinggi, terletak di atas atau di sebelah kanan dari kurva isokuan Q_1 , menunjukkan bahwa kombinasi input pada kurva isokuan Q_2 itu mampu menghasilkan kuantitas output yang lebih tinggi daripada kombinasi input pada kurva isokuan Q_1 ($Q_2 > Q_1$).

Dari ketiga karakteristik kurva isokuan di atas, maka kita dapat menggambarkan kurva isokuan sebagai berikut:



Gambar 2.2

Kurva Isokuan dalam Produksi

Sumber : Vincent Gaspersz, 1996:208

2.3.2.2 Kurva Isocost (Isocost Curve)

Gaspersz (1996: 211) mengasumsikan bahwa sistem produksi hanya menggunakan dua jenis input modal, K, dan tenaga kerja, L, serta harga dari input modal adalah r rupiah (atau dollar) per unit K dan harga (upah) dari input tenaga kerja adalah w rupiah (atau dollar) per unit L, maka biaya penggunaan input modal dan tenaga kerja dalam proses produksi dapat ditulis sebagai berikut:

$$C = wL + rK$$

Persamaan tersebut diubah ke dalam bentuk hubungan ketergantungan antara input modal, K, dan input tenaga kerja, L, sebagai berikut:

$$rK = C - wL \longrightarrow K = (C/r) - (w/r)L$$

Bentuk persamaan $K = (C/r) - (w/r)L$ inilah yang dipergunakan untuk menggambarkan kurva *isocost* yang memiliki slope negatif sebesar $-(w/r)$. Dengan demikian slope dari kurva *isocost* merupakan negatif dari rasio harga input tenaga kerja, w , terhadap harga input modal, r .

Beberapa hipotesis dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Jumlah pakan hijauan berpengaruh positif terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015.
2. Jumlah pakan konsentrat berpengaruh positif terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015.
3. Jumlah pakan hijauan dan pakan konsentrat secara bersama-sama berpengaruh terhadap hasil produksi susu sapi di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah pada tahun 2015.

3. Metode Penelitian

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan lokasi didasarkan pada pertimbangan bahwa di desa tersebut sebagian besar warganya bermatapencaharian sebagai peternak sapi perah.

3.2 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer. Diperoleh dengan melakukan survei dan wawancara terhadap produsen susu sapi perah di Desa Sumogawe, Kec. Getasan, Kab. Semarang, Jawa Tengah.

3.3 Populasi dan Sampel

Jumlah populasi sebanyak 1303 KK sebagai peternak sapi perah, terbagi ke dalam 10 kelompok peternak sapi perah yang masing-masing kelompok beranggotakan rata-rata 80 orang. Dari 10 kelompok peternak sapi perah tersebut, setiap kelompok diambil 3 orang secara acak. Sehingga diperoleh responden sebanyak 30 orang sebagai sampel. Pengamatan berlangsung selama 30 hari. Kemudian setiap hari data yang diperoleh dari 30 orang tersebut dijumlahkan, sehingga jumlah observasinya sebanyak 30 *observasi* yaitu 30 hari.

3.4 Model Teoritis

Hubungan matematis antara variabel bebas (*independent variable*) dengan variabel tidak bebas (*dependent variable*) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$Y = f(X_1, X_2) \dots\dots\dots (3.1)$$

keterangan:

Y = Jumlah produksi susu sapi (liter/hari)

X₁ = Jumlah pakan hijauan (Kg/hari)

X₂ = Jumlah pakan konsentrat (Kg/hari).

Dari persamaan (3.1), jika ditulis ke dalam model Cobb-Douglas diperoleh:

$$Y = b_1 X_1^{b_2} X_2^{b_3} e^{\mu} \dots\dots\dots (3.2)$$

di mana:

b_1 = koefisien teknologi
 b_2, b_3, μ = koefisien masing-masing variabel
 e = bilangan imajiner.

Kemudian, model persamaan (3.2) jika diubah ke dalam bentuk log linier, akan diperoleh:

$$\ln Y = \ln b_1 + b_2 \ln X_1 + b_3 \ln X_2 + \mu \dots\dots\dots (3.3)$$

keterangan:

$\ln b_1, b_2, b_3$ = parameter
 μ = kesalahan (*disturbance term*).

3.3 Model yang Ditaksir

Dari model teoritis pada persamaan (3.3) dapat disusun model yang ditaksir, sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln b_1 + b_2 \ln X_1 + b_3 \ln X_2 \dots\dots\dots (3.4)$$

di mana:

$\ln b_1, b_2, b_3$ = estimator.

3.4 Uji Asumsi Klasik

3.4.1 Uji Multikolinearitas/Kolineariti

Multikolinearitas terjadi apabila terdapat korelasi di antara variabel-variabel bebas satu sama lainnya dalam model regresi. Awalnya, hal tersebut berarti adanya hubungan linier yang “sempurna”, atau *exact*, di antara beberapa atau seluruh variabel penjelas dalam sebuah model regresi (Gujarati, 2003:342). Metode yang digunakan untuk melihat hubungan antar variabel independen (bebas / penjelas) adalah metode *auxiliary regression* dan dikombinasikan dengan kriteria alternatif dari *Klien's Rule of Thumb* (R^2).

3.4.2 Uji Heteroskedastisitas

Pengujian ini dimaksudkan untuk melihat apakah varian dari komponen pengganggu (varian residual) akan konstan. Uji heteroskedastisitas umum yang diusulkan oleh *White Heteroskedasticity Test* tidak sepenuhnya merupakan asumsi normalitas dan mudah untuk diimplementasikan (Gujarati, 2003:387).

3.4.3 Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah korelasi di antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (dalam data deretan waktu) atau ruang (dalam data *cross-section*) (Gujarati, 2003: 442). Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi digunakan Durbin-Watson d test.

3.5 Uji Statistik

Uji statistik digunakan untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen baik secara bersamaan maupun secara individu. Uji statistik mencakup Uji t, Uji F, dan Koefisien Determinasi.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Hasil Estimasi Model yang Ditaksir

Hasil Estimasi Model pada Persamaan (3.4)

Variabel dependen : Ln Y

Variabel	Koefisien	S.E	t-Statistik	Prob.
C	-5,449862	0,803941	-6,778932	0,0000
Jumlah pakan hijauan (LnX ₁)	1,518473	0,126867	11,96903	0,0000
Jumlah pakan konsentrat (LnX ₂)	0,088691	0,057238	1,749495	0,0132
R ²	0,945726			
Adjusted R ²	0,941706			
F-statistik	235,2380			
Prob(F-statistik)	0,000000			
Durbin Watson stat	1,839387			

Dari hasil regresi di atas maka diperoleh persamaan:

$$\ln Y = -5,449862 + 1,518473 \ln X_1 + 0,088691 \ln X_2 \dots\dots\dots (4.1)$$

$$S. E = (0,803941) \quad (0,126867) \quad (0,057238)$$

$$t\text{-hitung} = (-6,778932) \quad (11,96903) \quad (1,749495)$$

Persamaan 4.1 tersebut, jika diantilogkan akan diperoleh model Cobb-Douglas sebagai berikut:

$$Y = 0,0004297 X_1^{1,518473} X_2^{0,088691} \dots\dots\dots (4.2)$$

4.2 Uji Multikolinearitas

Dengan menggunakan tingkat signifikansi atau α sebesar 5% dan *degree of freedom* = df = (n-k) = (30-2) = 28 maka nilai $t_{\text{tabel}} = t_t = t_{\alpha/2(n-k)} = 2,048$.

Hasil pengujian Multikolinearitas sebagai berikut:

Table 4.4

Hasil Uji Multikolineariti/Kolineariti dengan Menggunakan Uji t untuk Estimasi Model Auxiliary Persamaan (3.7) dan (3.8)

Nomor Persamaan	Variabel Dependen	Regresso r	t-statistik	t _t	H ₀	kesimpulan
(3.7)	LnX ₁	c ₁ , LnX ₂	6,874177	2,048	ditolak	Ada kolineariti
(3.8)	LnX ₂	d ₁ , LnX ₁	6,874177	2,048	ditolak	Ada kolineariti

Karena nilai t-statistik sebesar 6,874177 lebih besar daripada nilai t-tabel sebesar 2,048 maka H_0 ditolak. Ini berarti terdapat kolineariti. Berdasarkan kriteria alternatif dari *Klien's Rule of Thumb* yang membandingkan antara nilai *R-Squared* pada regresi *Auxiliary* 1 dari persamaan (3.7) dan *Auxiliary* 2 dari persamaan (3.8) dengan nilai *R-Squared* pada model regresi awal, maka pada persamaan di atas dapat dilihat bahwa nilai *R-Squared* regresi *Auxiliary* 1 sebesar 0,627928 dan *Auxiliary* 2 sebesar 0,627928 memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan *R-Squared* regresi awal sebesar 0,945726. Artinya multikolinearitas yang ada pada model awal tidak serius, sehingga dapat diabaikan atau dianggap tidak terdapat multikolinearitas.

Table 4.5

***Klien's Rule of Thumb* untuk Hasil Estimasi Model Utama Persamaan (3.4) dan Model Auxiliary Persamaan (3.7) dan (3.8)**

Nomor Persamaan	Variabel Dependen	Regressor	R^2	Kriteria	kesimpulan
(3.4)	LnY	Ln b_1 , Ln X_1 , Ln X_2	0,945726	-	-
(3.7)	Ln X_1	c_1 , Ln X_2	0,627928	$R^2 > R^2_{auxiliary}$	Multikolineariti tidak sempurna
(3.8)	Ln X_2	d_1 , Ln X_1	0,627928	$R^2 > R^2_{auxiliary}$	Multikolineariti tidak sempurna

4.3 Uji Heteroskedastisitas

Tabel 4.6

Hasil Estimasi Model Auxiliary pada Persamaan (3.10) untuk Uji Heteroskedastisiti

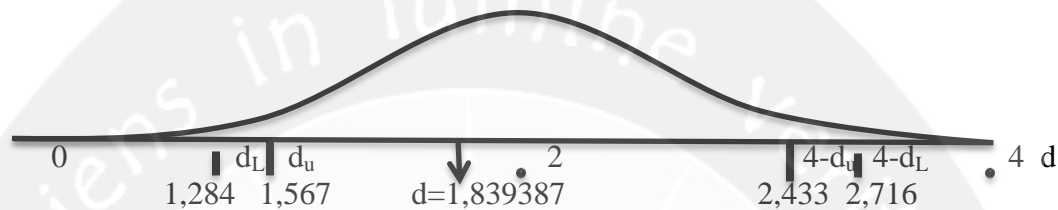
F-statistic	1,012875	Prob. F(4,25)	0,4197
Obs*R-squared	4,183776	Prob. Chi-Square(4)	0,3817

Berdasarkan Tabel 4.6 terlihat bahwa besarnya nilai Probabilitas Obs*R-Squared adalah 0,3817 lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat heteroskedastisitas dalam penelitian ini sehingga tidak perlu diperbaiki.

4.4 Uji Autokorelasi

Mengenai prosedur Uji Durbin-Watson, telah disampaikan di sub-bab 3.4.2.3 pada halaman 34-35. Dalam penelitian ini, jumlah observasi (n) sebanyak 30 dan jumlah variabel bebas tidak termasuk *intercept* (k^*) adalah 2, dengan tingkat signifikansi (α) sebesar 5% diperoleh nilai $d_L = 1,284$ dan $d_U = 1,567$ (Gujarati, 2003: 970). Oleh karena itu dapat dicari nilai $4-d_L$ dan $4-d_U$, nilai $4-d_L = 4 - 1,284 = 2,716$, dan nilai $4-d_U = 4 - 1,567 = 2,433$.

Dari hasil estimasi model log linier persamaan (3.4) pada Tabel 4.3, diperoleh nilai Durbin-Watson hitung (d) sebesar 1,839387. Nilai $d=1,839387$ terletak antara $d_u = 1,567$ dan $4-d_u = 2,433$, ini berarti tidak menolak H_0 maupun H_0^* ; dengan demikian model regresinya tidak mengandung autokorelasi positif maupun negatif (lihat Gambar 4.1).



Gambar 4.1
Hasil Uji Durbin-Watson (d)

Sumber : Gujarati, 2003: 469.

4.5 Uji t

Untuk memperoleh nilai t_{tabel} digunakan rumus $t_{\alpha(n-k)}$ di mana $\alpha = 0,05$ dan $(n-k) = (30-3)$, sehingga diperoleh t_{tabel} sebesar 1,703.

Namun, untuk menguji konstanta digunakan uji 2 sisi, karena konstanta bisa bernilai negatif dan positif. Mengingat modelnya berbentuk model log-linier, maka jika konstantanya negatif apabila dianti-log-kan akan bernilai positif yaitu berupa bilangan pecahan positif yang lebih kecil dari 1. Jika konstantanya positif, maka apabila dianti-log-kan juga akan tetap positif.

Nilai t_{tabel} untuk dua sisi, formulanya adalah:

$$t_{\text{tabel}} = t_t = t_{\frac{\alpha}{2}(n-k)} = t_{\frac{0,05}{2}(30-3)} = t_{0,025(27)} = 2,05.$$

Kriteria pengambilan kesimpulannya: jika $|t_h| > t_t$ maka signifikan, namun jika $|t_h| < t_t$ maka tidak signifikan.

Uraian dari hasil Tabel 4.3 untuk masing-masing variabel independen adalah:

- Nilai t-hitung C sebesar $|-6,778932| > 2,05$, maka H_0 ditolak atau signifikan. Artinya, pada tingkat α sebesar 5%, konstanta mempunyai makna (arti).
- Nilai t-hitung $\text{Ln}X_1$ (jumlah pakan hijauan) sebesar $11,96903 > 1,703$, maka H_0 ditolak atau signifikan, artinya pada tingkat α sebesar 5%, ada pengaruh positif secara individu antara jumlah pakan hijauan terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe.
- Nilai t-hitung $\text{Ln}X_2$ (jumlah pakan hijauan) sebesar $1,749495 > 1,703$, maka H_0 ditolak atau signifikan, artinya pada tingkat α sebesar 5%, ada pengaruh positif

secara individu antara jumlah pakan konsentrat terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe.

4.6 Uji F

Pada Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa besarnya nilai F-hitung sebesar 235,2380 dan besarnya $F_{\text{tabel}} = F_{\alpha(k-1, n-k)} = F_{0,05(3-1, 30-3)} = 3,35$, sehingga nilai F-hitung lebih besar daripada F-tabel. Ini berarti H_0 ditolak, maka variabel independen yaitu jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat secara bersama-sama berpengaruh terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe.

4.7 Koefisien Determinasi

Hasil regresi dapat dilihat pada tabel 4.3 dan diketahui bahwa nilai R^2 sebesar 0,945726 atau 94,57%, artinya 94,57% variasi jumlah produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe yang mampu dijelaskan oleh jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat dalam model regresi.

4.8 Pembahasan

Jumlah pakan hijauan memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe. Koefisien regresi untuk jumlah pakan hijauan sebesar 1,518473; ini mempunyai arti jika jumlah pakan hijauan naik sebesar 1% maka jumlah produksi susu sapi akan naik sebesar 1,518473%, *ceteris paribus*.

Untuk jumlah pakan konsentrat juga memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe. Koefisien regresi untuk jumlah pakan konsentrat sebesar 0,088691. Angka tersebut mempunyai arti bahwa jika jumlah pakan konsentrat naik sebesar 1% maka jumlah produksi susu sapi akan naik sebesar 0,088691%, *ceteris paribus*.

Secara bersama-sama variabel jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat mempengaruhi jumlah produksi susu sapi di Desa Sumogawe. Jika jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat diberikan sesuai dengan takaran dan secara teratur maka akan menghasilkan susu sapi yang lebih banyak.

4.9 Diskusi

Faktor jumlah pakan hijauan signifikan terhadap jumlah produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe. Hal ini dikarenakan ketersediaan pakan hijauan yang cukup dan pemberian pakan yang teratur. Sesuai dengan hasil penelitian Susilo (2005) dan Wijaya (2009) bahwa pakan hijauan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap jumlah produksi susu sapi.

Faktor jumlah pakan konsentrat memiliki pengaruh yang positif terhadap jumlah produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe. Hal ini disebabkan karena pemberian pakan dengan takaran yang pas, karena kalau pemberian pakan konsentrat terlalu banyak maka akan menyebabkan sapi sakit. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan

penelitian yang ditulis oleh Susilo (2005) dan Wijaya (2009) bahwa pakan konsentrat berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil produksi susu sapi perah.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil estimasi model yang ditaksir, berbagai macam uji, dan pembahasan dapat ditarik beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Jumlah pakan hijauan berpengaruh positif terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang.
2. Jumlah pakan konsentrat berpengaruh positif terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang.
3. Jumlah pakan hijauan dan jumlah pakan konsentrat secara bersama-sama berpengaruh terhadap hasil produksi susu sapi perah di Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat dikemukakan beberapa saran. Beberapa saran tersebut adalah:

1. Bagi peternak sapi perah sebaiknya lebih memperhatikan takaran pemberian jumlah pakan karena pakan hijauan dan pakan konsentrat terbukti memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil produksi susu sapi perah.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang tertarik melakukan penelitian tentang topik ini dianjurkan untuk menambahkan variabel lain agar faktor produksi yang mempengaruhi hasil produksi susu sapi perah lebih jelas lagi.

Daftar Pustaka

a. Buku

- Arsyad, Lincolin, (1997), *Ekonomi Mikro Ikhtisar Teori dan Soal Jawab*, BPFE UGM, Yogyakarta.
- Beattie, Bruce R., Taylor, C. Robert, (1994), *Ekonomi Produksi*, Cetakan I, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Gaspersz, Vincent, (1996), *Ekonomi Manajerial Penerapan Konsep konsep Ekonomi Dalam Manajemen Bisnis Total*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gujarati, D. N., (2003), *Basic Econometrics*, 4th Edition, McGraw-Hill International Edition, Amerika.
- Lipsey, Richard G., Steiner, Peter O., Purvis, Douglas D., (1989), *Pengantar Mikroekonomi*, Edisi Kedepalan, Jidil 1, Cetakan Ketiga, Erlangga, Jakarta.
- Maryatmo, R., (2011), *Modul Praktikum Pengantar Ekonometri dan Ekonometri 1*, Fakultas Ekonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Nicholson, Walter, (2002), *Mikroekonomi Intermediate dan Aplikasinya* Edisi Kedelapan, Erlangga, Jakarta.

- Salvatore, Dominick, (1993), *Teori Mikroekonomi*, Edisi Kedua, Erlangga, Jakarta.
- Soekartawi. (1990), *Teori Ekonomi Mikro dan Produksi*, Penerbit Rajawali Jakarta.
- Sudarman, Ari, (1997), *Teori Ekonomi Mikro Buku 1*, Edisi 3, BPFE UGM, Yogyakarta.
- Sudarsono, (1984), *Pengantar Ekonomi Mikro*, PT Djaya Pirusa, Jakarta.
- Sugiyanto, Catur, (2002), *Ekonometrika Terapan*, BPFE UGM, Yogyakarta.
- Susilo, Y. Sri, Isdaryadi, F. Wisnu, Hutomo, Y. B. Sigit, (2010), *Pedoman Penulisan Penelitian & Skripsi Fakultas Ekonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, Edisi Revisi, FE UAJY, Yogyakarta.
- Widajono, Agus, (2013), *Ekonometrika: Pengantar dan Aplikasinya*, UPP STIM YKPN, Yogyakarta.
- b. Brosur, Artikel, dan Riset**
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Semarang 2012.
- Bappeda Kabupaten Semarang 2012.
- Budidaya Sapi Perah. Diakses dari <http://ADAKATA.com/> pada 30 Agustus 2015.
- Dinas Peternakan Provinsi Kalimantan Selatan 2013.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. Diakses dari <http://ditjenak.pertanian.go.id/> pada 2 September 2014.
- Djaja, W., Kuswaryan, S., Tanuwiria, U. H., (2007), “Pengaruh Substitusi Konsentrat Daun Kering Kaliandra (*Calliandra Calothyrsus*) terhadap Jumlah Produksi 4% FCM, Lemak, Bahan Kering, Bahan Kering Tanpa Lemak, Protein, dan Laktosa Susu Sapi Perah Fries Holland”, *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, Vol. 2 No. 2 Juli, hal 45 – 48.
- Hertanto, B. S., Widiati, R., Adiarto, (2012), “Analisis Ekonomi Usaha Sapi Perah serta Strategi Pengembangannya pada Peternakan Rakyat dan Perusahaan di Dataran Rendah”, *Buletin Peternakan*, Vol. 36 (2) Juni, hal 129 – 140.
- S, Ahmad Faiq., (2011). Desa Sumogawe. Diakses dari <http://sumogawegetasan.blogspot.com/> pada tanggal 27 Agustus 2014.
- Susilo, Y. Sri, (2005), “Pengaruh Pakan dan Tenaga Kerja terhadap Susu Sapi Perah”, *Jurnal*, Modus Vol. 17 (2) September 2005, Hal 111 – 120.
- Suryani, Agustina Hany, (2012), “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Tembakau (Studi Kasus di Desa Tlahap, Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung Tahun 2010)”, *Skripsi*, Fakultas Ekonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Wijaya, Anita., (2008), “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Susu Sapi Desa Tambak, Kec. Mojosongo, Kab. Boyolali, Jawa Tengah”, *Skripsi*, Fakultas Ekonomi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.